

08/898/921

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(7)

(11)Publication number : 63-271217

(43)Date of publication of application : 09.11.1988

(51)Int.Cl. G02B 23/24
A61B 1/04
G02B 23/26

(21)Application number : 62-104579

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.04.1987

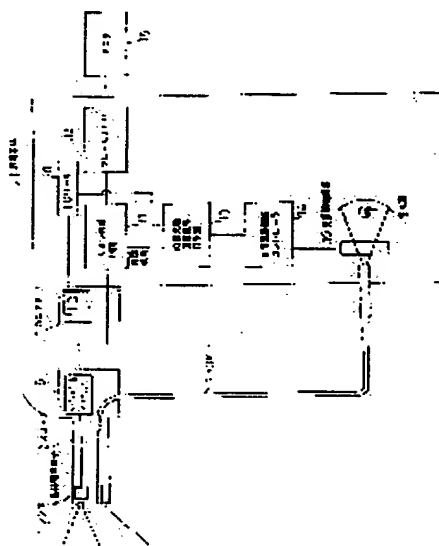
(72)Inventor : MURANAKA YUICHI

(54) ELECTRONIC ENDOSCOPE EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To set up the whole display screen to proper brightness by controlling the light quantity of a light source part correspondingly to a video signal based upon a photographed image in each identified scope ID at the time of identifying the scope ID.

CONSTITUTION: The titled device is provided with a light quantity adjusting mechanism 10 for receiving an ID signal outputted from an ID reader 8 reading out scope ID information (ID) allocated to a scope 2 at the time of fitting the scope 2 and a video signal based upon a photographed image and controlling the quantity of light from a light source part 9 for illuminating an object to be photographed correspondingly to the video signal in each ID, a camera processing circuit 11, a frame memory 12, an automatic light quantity adjusting signal generator 13, and a light quantity adjusting mechanism controller 14. Consequently, the whole display screen can be automatically adjusted so as to be properly brightened without being influenced by the light distribution characteristics of the scope.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-271217

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月9日

G 02 B 23/24

B-8507-2H

A 61 B 1/04

3 7 0

7305-4C

G 02 B 23/26

B-8507-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 電子内視鏡装置

⑯ 特 願 昭62-104579

⑰ 出 願 昭62(1987)4月30日

⑱ 発 明 者 村 中 勇 一 栃木県大田原市下石上1385-1 株式会社東芝那須工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子内視鏡装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像対象毎に異なる各種スコープを適宜選択して交換使用し得る電子内視鏡装置において、

前記各種スコープの何れかが装着されたときに当該装着されたスコープに付与されているスコープ識別情報を認識するスコープ認識手段と、

このスコープ認識手段により認識されてスコープ認識情報を示す信号と、画像による映像信号とを受けて、前記画像対象への照射を行なう光源部からの光量を前記スコープ識別情報毎に前記映像信号に対応するように制御する光量制御手段とを具備することを特徴とする電子内視鏡装置。

(2) 前記光量制御手段は、各種スコープ毎に光量調整のための設定レベルを複数用意し、前記スコープ識別情報の何れかを認識したとき、認識されたスコープ識別情報に対応する前記設定レベルを選択して前記画像による映像信号を光量指示信号

に変換処理する回路を含む構成であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子内視鏡装置。

(3) 前記光量制御手段は、光量調整のための設定レベルを一定にし、前記スコープ識別情報の何れかを認識したとき、認識されたスコープ識別情報に対応する変換処理系を選択し、この選択された変換処理系を用いて前記画像による映像信号を光量指示信号に変換処理する回路を含む構成であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子内視鏡装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、画像対象毎に異なる各種スコープを適宜選択して交換使用し得る電子内視鏡装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種の電子内視鏡装置の場合には、平均測光値に基づいて光源部の光量調整を行なっ

ていた。

しかしながら、スコープは、その使用する部位、被体内を照明する光源系の構造、また被写体を撮像素子面上に結合させる対物光学系の構造により、撮像素子面上に結合する光の強さの分布が異なる。

例えば、第4図に示す配光特性曲線図のように、Aスコープの撮像面の照度分布では光軸中心(0位置)から比較的狭い距離範囲までしか存在しないのに、Bスコープの撮像面の照度分布はAスコープの場合に比して比較的広い距離範囲まで存在するという如く、スコープ毎に配光特性が異なる。

そのため、従来のように単に平均測光に基づいて光源部の光量調整を行なうと、第4図のBスコープ特性の場合、撮像領域各部の明暗差が小さいことから平面を写すと表示画面全体が適度に明るくなる。しかし、凹状のものを撮像したときは、中心が暗くなってしまう。同図のAスコープ特性の場合、棒状の凹状のものはよいが平面を写すと撮像領域の中央部が明る過ぎてハレーションが生じたり、その周囲部分が暗いまゝとなるため、表

示画面上の被写体像に明暗むらが生じて極めて見づらくなることがあった。

(発明が解決しようとする問題点)

このように、従来のこの種の電子内視鏡装置の場合にあっては、単に平均測光に基づいて光源部の光量調整を行なっていたため、装置本体に装着されるスコープの配光特性によっては、表示画面に明暗むらやハレーションが生じて極めて見づらくなることがあった。

この発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は多機種のスコープの何れを適宜選択して接続しても、表示画面全体が適度に明るくなるように自動調整される電子内視鏡装置を提供することにある。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

この発明は、上記の目的を達成するため、撮像対象毎に異なる各種スコープを適宜選択して交換使用し得る電子内視鏡装置において、前記各種スコープの何れかが装着されたときに当該装着さ

れたスコープに付与されているスコープ識別情報を認識するスコープ認識手段と、このスコープ認識手段により認識されたスコープ識別情報を示す信号と、撮像による映像信号とを受けて、前記撮像対象への照射を行なう光源部からの光量を前記スコープ識別情報毎に前記映像信号に対応するように制御する光量制御手段とを具備することを特徴とする。

(作用)

このような構成であれば、各種スコープの何れかが装置本体に装着される毎に、装着されたスコープの映像信号に対応するように光源部からの光量を制御することができる。そのため、スコープの配光特性に影響されることなく表示画面全体が適度に明るくなるように光源部の発光光量が自動調整されることになる。

(実施例)

第1図は、本発明が適用された電子内視鏡装置の概略を示すブロック図である。

この電子内視鏡装置は、装置本体1に対しスコ

ープ2を着脱自在に構成し、スコープ2として、例えば上部消化管用の前方視スコープ、その側方視スコープや、大腸用のLサイズスコープ、そのMサイズスコープ等の各種スコープの何れかを適宜選択して交換使用することができるものである。

そして、スコープ2には、被写体からの反射光をレンズ3を介して入射し、その反射光の強度に応じた電荷を蓄積する固体撮像素子4と、この固体撮像素子4に蓄積された電荷をドライブパルスに基づいて装置本体1に送出するとともに、この時系列的な電荷の出力信号を前記増幅する駆動/受信回路5との他に、装置本体1に対し電気的に接続するためのコネクタ6と、被述する光源9からの光をスコープ1の先端から被写体へ照射するためのライトガイド7とを備える。

コネクタ6は、ライトガイド7、レンズ3等の光学系や、固体撮像素子4の特性などを全て補正する形で決定されたスコープ識別情報(以下スコープIDという)を機械的構造(不図示)でスコープ2に与えている。なお、電気的にスコープ1

Dを与えることもできる。

他方、装置本体1では、スコープ2が装着されてスコープ2と装置本体1とがコネクタ6により電気的に接続されたとき、コネクタ6によってスコープ2に与えられたスコープIDをIDリーダ8により読み込むようになされている。

更に、光源9、光量調整機構10、カメラ処理回路11、フレームメモリ12、自動光量調整信号発生器13及び光量調整機構コントローラ14を備えている。

そして、光量調整機構10は、光源9から発せられた光を絞り調整してライトガイド7へ送出する。

カメラ処理回路11は、駆動/受信回路5から送出された固体撮像素子4の変換出力を映像信号に変換する。

フレームメモリ12は、カメラ処理回路11の映像信号に基づく画像データを1フレーム毎に取込み、取込んだ画像データをCRT等のモニタ15へ送出する。

検索した結果を受ける基準信号発生器132及び光量信号変換処理回路133と、この基準信号発生器132及び光量信号変換処理回路133の各出力信号を比較演算して光量調整信号を得るコンパレータ134を備えている。

そして、基準信号発生器132は、データテーブル131の基準レベル信号情報により基準レベル信号を発生し、また光量信号変換処理回路133は、各スコープ毎の光量信号変換情報をもとに第1図のカメラ処理回路11からの映像信号を光量指示信号に変換処理する。なお、その映像信号の処理内容としては、測光領域の規定や、その積分、増幅及びγ補正等の演算がある。

そのため、コンパレータ134では、光量信号変換処理回路133からの光量指示信号を受けると、基準信号発生器132からの基準レベル信号をもとに光量調整信号を第1図の光量調整機構コントローラ14に出力することになる。

従って、その光量調整機構コントローラ14によって、自動光量調整信号発生器13からの光量

自動光量調整信号発生器13は、IDリーダ8によって読み込まれたスコープIDを示す信号とカメラ処理回路11からの映像信号とを受けて、装置本体1に装着されたスコープ2の種別を認識するとともに、認識されたスコープIDに合った光量調整信号をカメラ処理回路11からの映像信号に基づいて出力する。

光量調整機構コントローラ14は、自動光量調整信号発生器14からの光量調整信号をもとに光量調整機構10の絞り調整制御を行なって、光源9からライトガイド7へ送出される光の光量をコントロールする。

このような各部を備えた本発明の電子内視鏡装置について更に詳述すると、一実施例にあっては、自動光量調整信号発生器13として、第2図に示すような機能構成を適用している。

即ち、第2図に示す如くの自動光量調整信号発生器13では、あらかじめROM等により蓄えられているスコープ毎のデータテーブル131と、このデータテーブル131をスコープIDにより

調整信号をもとに光量調整機構10の絞り調整制御を行ない、光源9からライトガイド7へ送出される光の光量を被検体内の照明が最適になるように設定することができる。

次に、本発明の他実施例について詳述する。この他実施例にあっては、自動光量調整信号発生器13として、第3図に示すような機能構成を適用している。

即ち、第3図に示す如くの自動光量調整信号発生器13では、一定の基準レベル信号を発生する基準信号発生器231と、各機種のスコープ毎に設けた光量信号変換処理回路233(233a~233n)の何れかを択一的に選択するセレクトア232と、基準信号発生器231及び光量信号変換処理回路233の各出力信号を比較演算して光量調整信号を得るコンパレータ234を備えている。

そして、セレクトア232は、第1図のIDリーダ8からスコープIDを受けたときに、対応する例えば光量信号変換処理回路233aを選択し、

この選択された光量信号変換処理回路233aへ第1図のカメラ処理回路11からの映像信号を送出する。そのため、各機種のスコープ2が装置本体1に装着されたとき、(第1図参照)、最適な光量調整を複数の光量信号変換処理回路233の何れかによって行なうことができる。

従って、この他実施例にあっても、光源9からライトガイド7へ送出される光の光量を被検体内の照明が最適になるように設定することができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明が適用された電子内視鏡装置は、スコープIDを認識したとき、認識されたスコープID毎に、撮像による映像信号に対応するように光源部の光量制御を行なうから、表示画像の明暗むらやハレーションを回避する自動調整が達成され、表示画面全体が適度な明るさになる。

4. 図面の簡単な説明

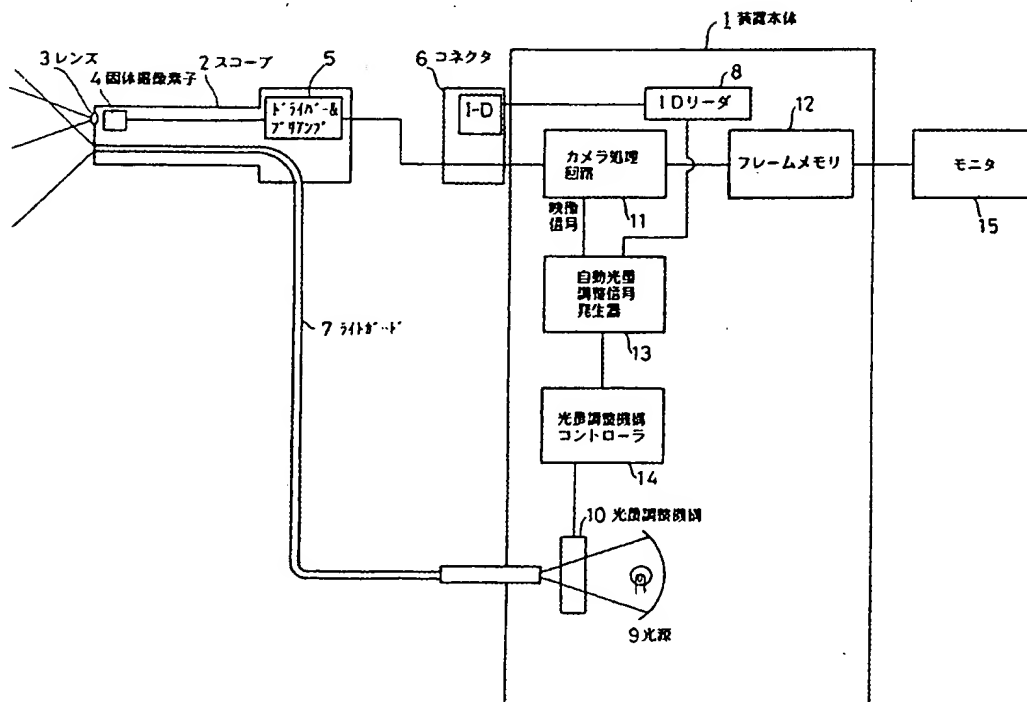
第1図は本発明が適用された電子内視鏡装置の概略を示すブロック図、第2図はその電子内視鏡

装置に適用された一実施例の自動光量調整信号発生器の機能構成を示すブロック図、第3図はその他実施例の自動光量調整信号発生器の機能構成を示すブロック図、第4図はスコープの配光特性曲線図である。

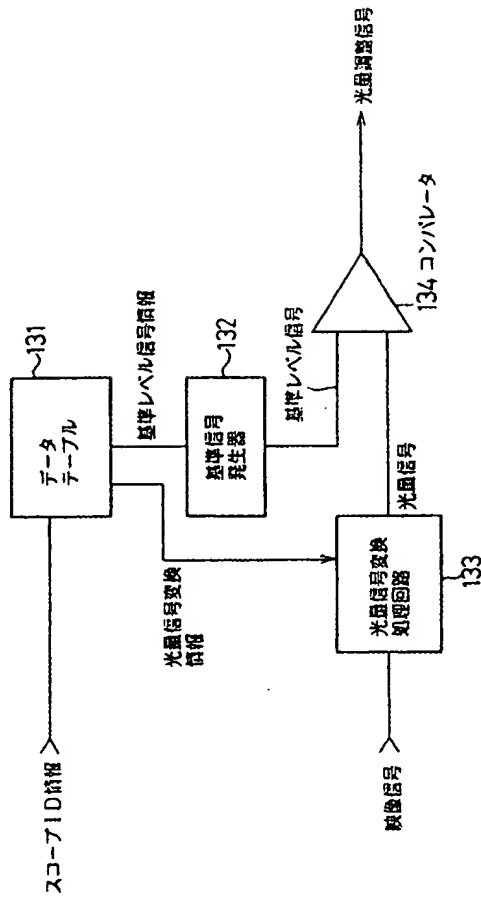
- 1…装置本体 2…スコープ
- 3…レンズ 4…固体撮像素子
- 5…駆動/受信回路
- 6…コネクタ 7…ライトガイド
- 8…IDリーダー 9…光源
- 10…光量調整機構 11…カメラ処理回路
- 12…フレームメモリ
- 13…自動光量調整信号発生器
- 14…光量調整機構コントローラ
- 15…モニタ

代理人弁護士 則近 窓佑

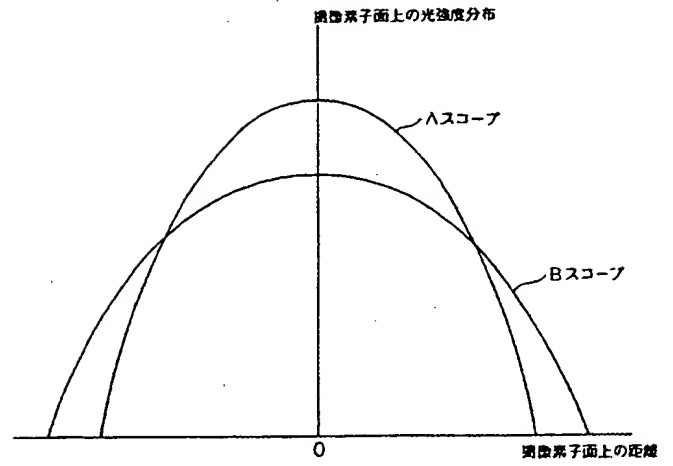
代理人弁護士 近藤 猛



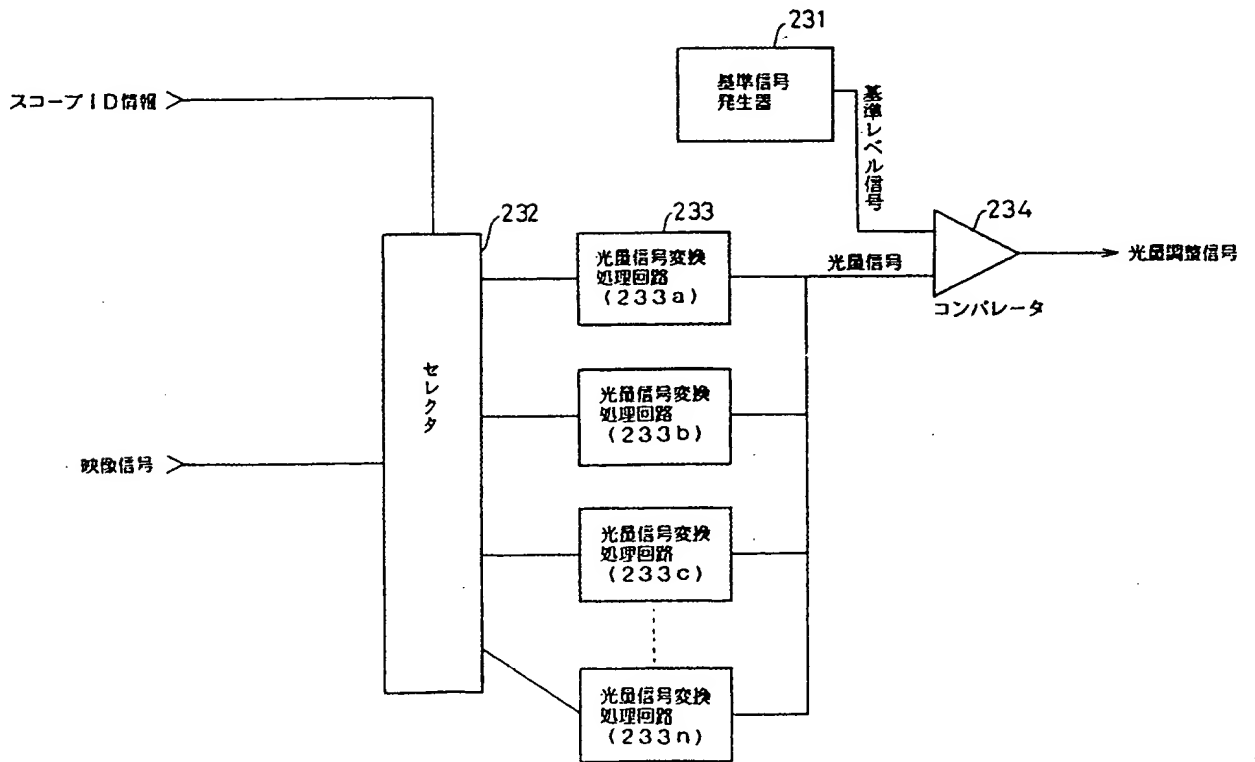
第1図



第 2 図



第 4 図



第 3 図

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)